

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-289447

(43)Date of publication of application : 19.10.1999

(51)Int.Cl.

H04N 1/387  
G06T 1/00  
H04N 1/00  
H04N 1/60  
H04N 1/407  
H04N 1/46  
// G03B 37/04

(21)Application number : 10-090129

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 02.04.1998

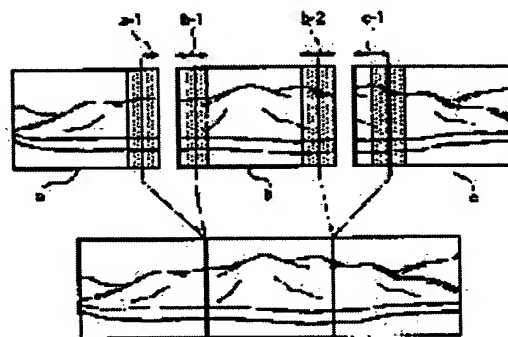
(72)Inventor : NAKAMURA HIROAKI

## (54) PICTURE PROCESSING METHOD AND PICTURE PROCESSOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To synthesize picture data on the plural frames of adjacent scenes which are photographed by shifting photographing areas with a simple operation and to provide the picture of sufficient picture quality by processing picture data so that the color densities of the synthesized and adjacent end part areas of respective pictures are matched.

SOLUTION: Picture data of frames which are synthesized and are set to be panoramic are read in accordance with obtained scene information. Picture data of the respective frames are processed so that color densities near overlapped areas are matched in the synthesized adjacent frames. When the three frames of a frame (a), a frame (b) and a frame (c) are synthesized and a panoramic picture is formed, the area a-1 of the frame (a) is overlapped with the area b-1 of the frame (b) and the area b-1 of the frame (b) is overlapped with the area c-1 of the frame (c). In the dotted area, the synthesized panoramic picture gives natural impression to an appreciating person by matching the color densities of the adjacent pictures.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-289447

(43)公開日 平成11年(1999)10月19日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup> 識別記号

H 0 4 N 1/387

G 0 6 T 1/00

H 0 4 N 1/00

1/60

1/407

F I

H 0 4 N 1/387

1/00

G

G 0 3 B 37/04

G 0 6 F 15/66

4 7 0 J

H 0 4 N 1/40

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-90129

(22)出願日 平成10年(1998)4月2日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 中村 博明

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

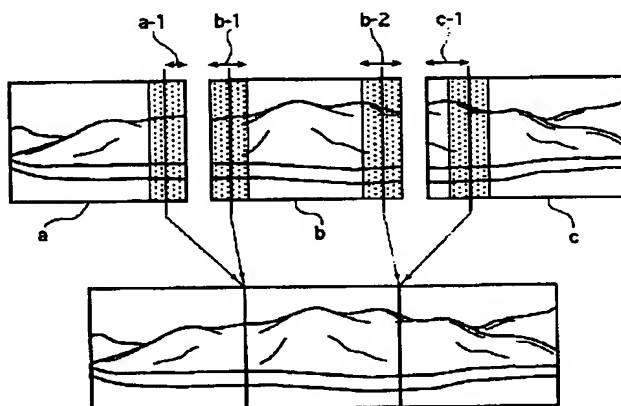
(74)代理人 弁理士 渡辺 望穂

(54)【発明の名称】 画像処理方法および画像処理装置

(57)【要約】

【課題】撮影領域をずらして撮影された、隣り合うシーンの複数コマの画像データを、簡易な操作で合成することができ、しかも、写真としても十分な画質の画像を得ることができる画像処理方法および装置を提供する。

【解決手段】複数の画像データから隣り合う画像の画像データを知見し、この画像を並べた1画像の画像データに合成し、かつ、合成の前および／または後に、各画像の、合成されて隣り合う端部領域の色濃度を互いに一致させるように画像データ进行处理することにより、前記課題を解決する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の画像データから隣り合う画像の画像データを知見し、この画像を並べた 1 画像の画像データに合成し、かつ、前記合成の前および／または後に、各画像の、合成されて前記隣り合う端部領域の色濃度を互いに一致させるように画像データを処理することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】画像データ供給源から供給された画像データが、隣り合う画像を有することを示すシーン情報を取得するシーン情報取得手段と、

前記シーン情報取得手段が取得したシーン情報に応じて、隣り合う画像との重複領域近傍の色濃度を互いに一致させるように、対応する画像データを処理する色濃調整手段と、

前記シーン情報取得手段が取得したシーン情報に応じて、対応する画像を配列した 1 画像の画像データに合成する合成手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】前記画像データ供給源が、写真フィルムに撮影された画像を光電的に読み取る画像読取装置である請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】前記シーン情報取得手段が、オペレータによる入力指示、新写真システムのフィルムに磁気記録された情報、および画像ファイルに記録された情報の少なくとも 1 つによって、前記シーン情報を取得する請求項 2 または 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】前記色濃調整手段が、オペレータによって指示された領域あるいは予め定められた所定領域に対応して、前記画像データの処理を行う請求項 2 ～ 4 のいずれかに記載の画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルフォトリンタ等に用いられるデジタルの画像処理において、隣り合うシーンを撮影した画像を合成して 1 つの画像（パノラマ画像）とする画像処理の技術分野に属する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して感光材料を面露光する、いわゆる直接露光（アナログ露光）が主流である。

【0003】これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、（仕上り）プリントとするデジタルフォトリンタが実用化された。

【0004】デジタルフォトリンタでは、画像をデジタルの画像データとして、画像データ処理によって焼付時の露光条件を決定することができるので、逆光やストロボ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、シャープネス（鮮鋭化）処理等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかった高品位なプリントを得ることができる。また、画像の合成や分割、文字の合成等も画像データ処理で行うことができ、用途に応じて自由に編集／処理したプリントも出力可能である。しかも、デジタルフォトリンタによれば、画像をプリント（写真）として出力するのみならず、画像データをコンピュータ等に供給したり、フロッピーディスク等の記録媒体に保存しておくこともできるので、画像データを、写真以外の様々な用途に利用することができる。さらに、デジタルフォトリンタによれば、フィルムに撮影された画像以外にも、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像デバイスで撮影された画像（画像データ）も、プリントとして出力することができる。

【0005】このようなデジタルフォトリンタは、基本的に、フィルムに読取光を入射して、その投影光を読み取ることによって、フィルムに記録された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）と、スキャナによって読み取られた画像データやデジタルカメラ等から供給された画像データに所定の画像処理を施し、画像記録のための画像データすなわち露光条件とする画像処理装置と、画像処理装置から出力された画像データに応じて、例えば光ビーム走査によって感光材料を走査露光して潜像を記録するプリンタ（画像記録装置）と、プリンタによって露光された感光材料に現像処理を施して、画像が再生された（仕上り）プリントとするプロセサ（現像装置）とを有して構成される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、写真を撮影するカメラの画角には限界があり、観光地の見晴らし台からの風景、山脈、海のような広大な風景を 1 コマの画像に納めようとしても、撮影できる範囲（領域）には限界がある。

【0007】このような点から、カメラの画角を超える領域において、撮影領域を横方向や縦方向にずらして、隣り合うシーンを複数コマ撮影し、得られたプリントを並べて貼り着け（合成し）、1 枚のパノラマ写真とすることも行われている。これに対し、前述のデジタルフォトリンタであれば、このようにして撮影された隣り合う複数画像の合成も、画像データ処理によって行うことができる。しかしながら、このようにして撮影した複数コマの画像データを、簡易に合成してパノラマ画像の画像データとし、かつ写真としても十分な画質を実現できる画像処理は、未だ実現されていない。

【0008】本発明の目的は、撮影領域をずらして撮影された、隣り合う（連続する）シーンの複数コマの画像

データを、簡易な操作で合成することができ、しかも、写真としても十分な画質の画像を得ることができる画像処理方法、および、これを実行する画像処理装置を提供することにある。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の画像処理方法は、複数の画像データから隣り合う画像の画像データを知見し、この画像を並べた1画像の画像データに合成し、かつ、前記合成の前および／または後に、各画像の、合成されて前記隣り合う端部領域の色濃度を互いに一致させるように画像データを処理することを特徴とする画像処理方法を提供する。

【0010】さらに、本発明の画像処理装置は、画像データ供給源から供給された画像データが、隣り合う画像を有することを示すシーン情報を取得するシーン情報取得手段と、前記シーン情報取得手段が取得したシーン情報に応じて、隣り合う画像との重複領域近傍の色濃度を互いに一致させるように、対応する画像データを処理する色濃度調整手段と、前記シーン情報取得手段が取得したシーン情報に応じて、対応する画像を配列した1画像の画像データに合成する合成手段とを有することを特徴とする画像処理装置を提供する。

【0011】また、前記本発明において、前記画像データ供給源が、写真フィルムに撮影された画像を光電的に読み取るのが好ましく、また、前記シーン情報取得手段が、オペレータによる入力指示、新写真システムのフィルムに磁気記録された情報、および画像ファイルに記録された情報の少なくとも1つによって、前記シーン情報を取得するのが好ましく、また、前記色濃度調整手段が、オペレータによって指示された領域あるいは予め定められた所定領域に対応して、前記画像データの処理を行うのが好ましい。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像処理方法および画像処理装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に詳細に説明する。

【0013】図1に、本発明の画像処理方法および画像処理装置を利用するデジタルフォトプリンタの一例のブロック図が示される。図1に示されるデジタルフォトプリンタ（以下、フォトプリンタ10とする）は、基本的に、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）12と、読み取られた画像データ（画像情報）の画像処理やフォトプリンタ10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14と、画像処理装置14から出力された画像データに応じて変調した光ビームで感光材料（印画紙）を画像露光し、現像処理して（仕上り）プリントとして出力するプリンタ16と、画像処理装置14から出力された画像データをフロッピーディスク等の記録媒体に記録し、また記録媒体に記録された画像データを読み取る記録手段26を有して構成

される。また、画像処理装置14には、様々な条件の入力（設定）、処理の選択や指示、色／濃度補正などの指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、スキャナ12で読み取られた画像、各種の操作指示、条件の設定／登録画面等を表示するディスプレイ20が接続される。

【0014】スキャナ12は、フィルムF等に撮影された画像を1コマずつ光電的に読み取る装置で、光源22と、可変絞リ24と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス28と、結像レンズユニット32と、R（赤）、G（緑）およびB（青）の各画像読取に対応するラインCCDセンサを有するイメージセンサ34と、アンプ（増幅器）36と、A/D（アナログ／デジタル）変換器38とを有して構成される。

【0015】また、フォトプリンタ10においては、新写真システム(Advanced Photo System)や135サイズのネガ（あるいはリバーサル）フィルム等のフィルムの種類やサイズ、ストリップスやスライド等のフィルムの形態等に応じて、スキャナ12の本体に装着自在な専用のキャリアが用意されており、キャリアを交換することにより、各種のフィルムや処理に対応することができる。フィルムに撮影され、プリント作成に供される画像（コマ）は、このキャリアによって所定の読取位置に搬送される。このようなスキャナ12において、フィルムFに撮影された画像を読み取る際には、光源22から射出され、可変絞リ24によって光量調整された読取光が、キャリア30によって所定の読取位置に位置されたフィルムFに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。

【0016】図示例のキャリア30は、新写真システムのフィルムF（カートリッジ）に対応するもので、図2（A）に模式的に示されるように、所定の読取位置にフィルムFを位置しつつ、イメージセンサ34のラインCCDセンサの延在方向（主走査方向）と直交する副走査方向に、フィルムFの長手方向を一致して搬送する、読取位置を副走査方向に挟んで配置される搬送ローラ対30aおよび30bと、フィルムFの投影光を所定のスリット状に規制する、読取位置に対応して位置する主走査方向に延在するスリット40aを有するマスク40とを有する。フィルムFは、このキャリア30によって読取位置に位置されて副走査方向に搬送されつつ、読取光を入射される。これにより、結果的にフィルムFが主走査方向に延在するスリット40aによって2次元的にスリット走査され、フィルムFに撮影された各コマの画像が読み取られる。

【0017】ここで、周知のように、新写真システムのフィルムには、磁気記録媒体が形成され、各種の情報が、あらかじめ磁気記録媒体に記録されており、さらに、カメラ、現像装置、キャリア30によって、磁気記

録媒体に各種の情報が書き込まれ、また、必要に応じて読み出される。詳しくは、図 3 に概念的に示されるように、新写真システムのフィルム F には、カートリッジからの引き出し方向（図中矢印 A 方向）の先頭コマ G 1 より先端側の所定領域、各コマ G に対応する領域、および図示しない最後のコマより後端側の所定領域の幅方向（主走査方向）の両端部近傍に、長手方向（副走査方向）に延在する透明な磁気記録媒体 S が形成されている。フィルム F の先（後）端部分の磁気記録媒体 S 1 には、カートリッジ I D、フィルム種、感度、現像日等のフィルム F 全体にかかる情報が磁気記録され、各コマ領域の磁気記録媒体 S 2 には、撮影日時、撮影時のストロボ発光の有無、撮影露出値、タイトル、シリーズシーン情報、縦位置撮影（フィルム長手方向と画像天地方向とが一致）および横位置撮影（同短手方向が画像天地方向）等の各コマ毎の情報が記録される。なお、図中の符号 4 6 は、フィルム F を収納するカートリッジ本体で、符号 P は、フィルム F を搬送（送り出し、巻き戻し）するためのパーフォレーションホールである。

【0018】新写真システムに対応するキャリア 3 0 には、この磁気記録媒体 S に対応して、磁気記録媒体 S に記録された情報を読み取り、また、必要な情報を記録する磁気ヘッド 4 2 および 4 2 が配置される。また、磁気ヘッド 4 2 とマスク 4 0 との間には、フィルムに光学的に記録される D X コード、拡張 D X コード、F N S コードなどのバーコード等を光学的に読み取るためのコードリーダ 4 4 が配置される。なお、このようなフィルムに記録されたバーコードの読取手段は、新写真システムのキャリア 3 0 に限らず、通常の（フィルム）キャリアであれば配置されている。磁気ヘッド 4 2 やコードリーダ 4 4 によって読み取られた各種の情報は、必要に応じて、画像処理装置 1 4 等の所定部位に送られる。

【0019】前述のように、読取光はキャリア 3 0 に保持されたフィルム F を透過して画像を担持する投影光となり、この投影光は、結像レンズユニット 3 2 によってイメージセンサ 3 4 の受光面に結像される。図 2（B）に示されるように、イメージセンサ 3 4 は、R 画像の読み取りを行うライン C C D センサ 3 4 R、G 画像の読み取りを行うライン C C D センサ 3 4 G、および B 画像の読み取りを行うライン C C D センサ 3 4 B を有する、いわゆる 3 ラインのカラー C C D センサで、各ライン C C D センサは、前述のように主走査方向に延在している。フィルム F の投影光は、このイメージセンサ 3 4 によって、R、G および B の 3 原色に分解されて光電的に読み取られる。イメージセンサ 3 4 の出力信号は、アンプ 3 6 で増幅され、A/D 変換器 3 8 でデジタル信号とされて、画像処理装置 1 4 に送られる。

【0020】スキャナ 1 2 においては、フィルム F に撮影された画像の読み取りを、低解像度で読み取るプレス

キャンと、2 回の画像読取で行う。プレスキャンは、スキャナ 1 2 が対象とする全てのフィルムの画像を、イメージセンサ 3 4 が飽和することなく読み取れるように、あらかじめ設定された、プレスキャンの読取条件で行われる。一方、本スキャンは、プレスキャンデータから、その画像（コマ）の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ 3 4 が飽和するように、各コマ毎に設定された本スキャンの読取条件で行われる。プレスキャンと本スキャンの出力信号は、解像度と出力レベルが異なる以外は、基本的に同じデータである。

【0021】なお、本発明において、画像データ供給源は、このようなスリット走査によるスキャナ 1 2 に限定はされず、1 コマの画像の全面を一度に読み取る、面露光によるものであってもよい。この場合には、例えばエリア C C D センサを用い、光源とフィルム F のとの間に R、G および B の各色フィルタの挿入手段を設け、色フィルタを挿入してエリア C C D センサで画像を読み取ることを、R、G および B の各色フィルタで順次行うことで、フィルム F に撮影された画像を 3 原色に分解して読み取る。また、これ以外にも、画像データ供給源 R としては、反射原稿の画像を読み取るスキャナ、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像デバイス、インターネット等のコンピュータ通信等であってもよく、MO ディスク（光磁気記録媒体）やフロッピーディスク等の記録媒体等も好適に利用可能である。

【0022】前述のように、スキャナ 1 2 から出力されたデジタル信号は、画像処理装置 1 4（以下、処理装置 1 4 とする）に出力される。この処理装置 1 4 は、本発明にかかるものである。図 4 に処理装置 1 4 のブロック図を示す。処理装置 1 4 は、データ処理部 4 8、Log 変換器 5 0、プレスキャン（フレーム）メモリ 5 2、本スキャン（フレーム）メモリ 5 4、プレスキャン処理部 5 6、本スキャン処理部 5 8、条件設定部 6 0、および合成処理部 7 8 を有して構成される。なお、図 4 は、主に画像処理関連の部位を示すものであり、処理装置 1 4 には、これ以外にも、処理装置 1 4 を含むフォトプリンタ 1 0 全体の制御や管理を行う CPU、フォトプリンタ 1 0 の作動等に必要情報を記憶するメモリ等が配置され、また、操作系 1 8 やディスプレイ 2 0 は、この CPU 等（CPU バス）を介して各部位に接続される。

【0023】スキャナ 1 2 から出力された R、G および B の各デジタル信号は、データ処理部 4 8 において、暗時補正、欠陥画素補正、シェーディング補正等の所定のデータ処理を施された後、Log 変換器 5 0 によって変換されて、デジタルの画像データ（濃度データ）とされ、プレスキャンデータはプレスキャンメモリ 5 2 に、本スキャンデータは本スキャンメモリ 5 4 に、それぞれ記憶（格納）される。また、画像データがスキャナ 1 2 以外の画像データ供給源 R や記録手段 2 6 から供給された場合には、画像データは、データ処理部 4 8 に供給さ

れ、ここでフォトプリンタ 10 に対応する画像データに変換され、所定の処理を施される。プレスキャンメモリ 52 に記憶されたプレスキャンデータは、画像データ処理部 62 (以下、処理部 62 とする) と画像データ変換部 64 等とを有するプレスキャン処理部 56 に、他方、本スキャンメモリ 54 に記憶された本スキャンデータは、画像データ処理部 66 (以下、処理部 66 とする) と画像データ変換部 68 と図示しないメモリ等を有する本スキャン処理部 58 に読み出される。

【0024】プレスキャン処理部 56 の処理部 62 と、本スキャン処理部 58 の処理部 66 は、後述する条件設定部 60 が設定した処理条件に応じて、スキャナ 12 によって読み取られた画像 (画像データ) 等に所定の画像処理を施す部位である。この処理部 62 および処理部 66 は、解像度が異なる以外は、基本的に同じ処理を行う。

【0025】処理部 62 および処理部 66 で施される画像処理には限定はなく、例えば、色バランス調整、階調調整、濃度調整、彩度調整、電子変倍処理、覆い焼き処理 (濃度ダイナミックレンジの圧縮/伸長)、シャープネス (鮮鋭化) 処理等、公知の画像処理装置で行われる各種の画像処理が例示される。これらの各処理は、ルックアップテーブル (LUT)、マトリクス (MTX) 演算器、ローパスフィルタ、加算器等を用いた処理や、これらを適宜組み合わせる平均化処理や補間演算等を用いた、公知の手段で行えばよい。

【0026】画像データ変換部 68 は、処理部 66 によって処理された画像データを、例えば、3D (三次元) -LUT 等を用いて変換して、プリンタ 16 による画像記録に対応する画像データとして、プリンタ 16 や記録手段 26 に供給する。画像データ変換部 64 は、処理部 62 によって処理された画像データを、必要に応じて間引いて、同様に、3D-LUT 等を用いて変換して、ディスプレイ 20 による表示に対応する画像データにしてディスプレイ 20 に表示させる。両データ変換部、および前記処理部 62 および処理部 66 における処理条件は、後述する条件設定部 60 で設定される。

【0027】条件設定部 60 は、前述のように、プレスキャン処理部 56 および本スキャン処理部 58 における各種の処理条件を設定する。この条件設定部 60 は、セットアップ部 72、キー補正部 74、パラメータ統合部 76 を有して構成される。

【0028】セットアップ部 72 は、プレスキャンデータ等を用いて、本スキャンの読取条件を設定してスキャナ 12 に供給し、また、プレスキャン処理部 56 および本スキャン処理部 58 の画像処理条件を作成 (演算) し、パラメータ統合部 76 に供給する。具体的には、セットアップ部 72 は、プレスキャンメモリ 52 からプレスキャンデータを読み出し、プレスキャンデータから、濃度ヒストグラムの作成や、平均濃度、ハイライト (最

低濃度)、シャドー (最高濃度) 等の画像特徴量の算出を行い、本スキャンの読取条件を決定し、また、必要に応じて行われるオペレータによる指示等に応じて、前述のプレスキャン処理部 56 および本スキャン処理部 58 における各種の処理条件を設定する。

【0029】ここで、図示例の処理装置 14 においては、合成処理部 78 において複数画像の合成を行う場合には、セットアップ部 72 は、後述するシーン情報に応じて合成する、全コマのプレスキャンデータを用いて画像処理条件を設定する。なお、画像合成を行う際の画像処理条件の設定は、これに限定はされず、例えば、合成処理部 78 で合成された画像の画像データを間引いて、これを用いて画像処理条件を設定してもよく、また、合成するコマのプレスキャンデータを合成処理部 78 と同様に処理して、これを用いて画像処理条件を設定してもよく、また、画像合成した際の中央となるコマ (1 コマ ~ 数コマ) の画像データを用いて画像処理条件を設定してもよく、また、各コマ毎の画像処理条件をプレスキャンデータから設定してもよい。さらに、合成する画像に人物が存在する場合には、そのコマの画像データおよび人物を中心に画像処理条件を設定してもよい。

【0030】キー補正部 74 は、キーボード 18a に設定された濃度 (明るさ)、色、コントラスト、シャープネス、彩度調等を調整するキーや、マウス 18b で入力された各種の指示等に応じて、画像処理条件の調整量

(例えば、LUT の補正量等) を算出し、パラメータ統合部 76 に供給するものである。パラメータ統合部 76 は、セットアップ部 72 が設定した画像処理条件を受け取り、これらをプレスキャン処理部 56 および本スキャン処理部 58 に設定し、さらに、キー補正部 74 で算出された調整量に応じて、各部位に設定した画像処理条件を補正 (調整) し、あるいは画像処理条件を再設定する。

【0031】合成処理部 78 は、各コマに付与されたシーン情報を取得して、それに応じて合成すべきコマを選択し、選択したコマ (画像) を配列して、1 つの画像の画像データに合成し、パノラマ画像とする部位である。本発明において、シーン情報とは、そのコマが、カメラ (撮像手段) の画角を超える領域 (シーン) において、撮影領域を横方向や縦方向にずらして複数コマを撮影した、隣り合わせる (空間的に連続する) 画像を他に有することを示す情報である。

【0032】シーン情報およびその取得手段、ならびに、それに応じた合成するコマの選択方法には特に限定はなく、各種の方法が利用可能である。例えば、顧客 (プリント作成の依頼者) からパノラマ画像とすることを希望するコマの指示を受け、それに応じて、予めオペレータが合成するコマをキーボード 18a 等を入力し、合成処理部 78 これをシーン情報として取得し、合成すべきコマを選択する方法が例示される。あるいは、検定



の際等にフィルム 1 本等の所定数のコマをディスプレイ 20 に表示し、オペレータがこれを見て、顧客の指示や自らの判断に応じてマウス 18 b を用いて合成するコマを入力してもよい。また、顧客に固定時間露光 (F T P M) で撮影したコマを聞き、F T P M であるコマをキーボード 18 a 等で入力して、合成するコマを選択してもよい。また、前述のように、新写真システムは各コマごとにフィルム F に磁気情報を記録することができ、新写真システムに対応するカメラには、撮影時等に、同じシーンを撮影したことを示すシリーズシーン情報を磁気記録する機能を持つものがあるので、これを利用して、パノラマ画像にしたいコマにシリーズシーン情報を磁気記録しておき、キャリア 30 の磁気ヘッド 42 で読み取られ処理装置 14 に供給された磁気情報からシリーズシーン情報をシーン情報として取得して、合成するコマを選択してもよい。さらに、新写真システムの磁気情報としては、撮影露出情報も記録できるので、これをシーン情報として利用して、露出の近いコマを合成するものとして選択してもよい。

【0033】なお、シーン情報から、合成してもよいと判断できるコマが合成すべきコマ数よりも多数検出された場合には、例えば、検定時等に対応するコマをディスプレイ 20 に表示して、オペレータがこれを見て、顧客の指示や自らの判断で合成するコマを指示してもよい。また、この際に、公知の方法 (抽出アルゴリズム) で自動的に人物抽出を行い、画像中に人物が存在した際には、自動的にそのコマを優勢的に選択し、あるいはパノラマ画像の中心となるように、合成するコマを自動選択してもよい。

【0034】あるいは、画像データが、デジタルカメラで撮影された画像や、記録媒体から読み取った画像データである場合には、撮影時やパーソナルコンピュータ (P C) による処理等で画像ファイルのヘッダやタグに、前記シリーズシーン情報のような情報を記録しておき、それを読み取ってもよい。

【0035】合成処理部 78 は、取得したシーン情報に応じて、合成してパノラマとすべきコマの画像データを本スキャンメモリ 54 から読み出す。なお、合成するコマの情報は、セットアップ部 72 にも送られ、セットアップ部 72 は、合成する全コマの画像データ (プレスキャンデータ) を用いて、パノラマ画像の画像処理条件を設定するのは、前述のとおりである。

【0036】合成処理部 78 は、次いで、合成される隣合わせのコマにおいて、互いに重複する領域近傍 (合成された際に端部近傍となる領域) の色濃度が一致するように、各コマの画像データを処理する。例えば、図 5 に示されるように、コマ a、コマ b およびコマ c の 3 コマを合成してパノラマ画像にする際であれば、コマ a の領域 a-1 とコマ b の領域 b-1、ならびに、コマ b の領域 b-1 とコマ c の領域 c-1 が、それぞれ重複してい

る。合成処理部 78 は、画像データの処理によって、この重複領域近傍、例えば、図 5 に示される網点を掛けた領域において、互いに隣り合う画像の色濃度を一致させ、合成されたパノラマ画像が、鑑賞者に自然な印象を与える様にする。

【0037】なお、どのコマのどの辺が隣り合わせになるか、すなわち、パノラマ画像の各コマの配列は、ディスプレイ表示等を利用したオペレータによる指示等によって決定すればよい。

【0038】通常のデジタルカメラやパーソナルコンピュータ等によるパノラマ画像の合成であれば、対応する画像を配列してつなぎ合わせるだけで、用途的に十分な画質の画像を得ることができる。しかしながら、ネガフィルムやポジフィルムに撮影された画像は、デジタルカメラで撮影された画像等に比して、非常に精細な空間および階調解像度を有するので、これらから得られた画像データを用い、単に画像を配列してつなぎ合わせても、得られたパノラマ画像が不自然な感じになってしまう。これに対し、合成する画像に対し、上記画像データの処理を行う本発明によれば、合成されたパノラマ画像を、鑑賞者に自然な印象を与える画像にでき、写真として十分な画質の画像が得られると共に、また、デジタルカメラ等から出力された画像データでも、より高画質なパノラマ画像を得ることができる。

【0039】このような画像データ処理による色濃度合わせを行う領域、すなわち隣合わせのコマにおいて互いに重複する領域近傍は、あらかじめ、隣り合わせとなるコマがある端部からどこまで (何画素目まで) のように所定範囲を定めておいてもよく、あるいは、合成する各コマの画像をディスプレイに表示し、オペレータが各コマ毎にあるいは全コマ共通で、画像データ処理を行う領域を指定してもよい。あるいは、両方法を選択可能にしてもよい。画像データ処理を行う領域をあらかじめ決めておく態様では、必要に応じて処理領域を変更できるようにするのが好ましい。

【0040】色濃度調整の方法にも特に限定はなく、例えば、中心となるコマ (図 5 に示される例であればコマ b) に他の画像の色濃度を合わせ込む方法や、隣り合う画像の平均色濃度を用いる方法、隣り合う画像の共通シーン部分の色濃度を合わせる方法、画像間で同じ色濃度になると予測される領域を選択して、領域間の色濃度を合わせる方法等が例示される。また、画像をより自然な感じに仕上げるために、端部から中心方向に向けて色濃度勾配を付ける等の方法で、前記色濃度合わせを行う領域外の画像の色濃度を調整してもよい。

【0041】合成処理部 78 は、次いで、色濃度を調整された各コマを配列して合成し、1つのパノラマ画像の画像データとする。画像 (画像データ) の合成方法には特に限定はなく、公知の合成方法が各種利用可能である。例えば、2 コマに跨がる直線を検出し、この直線を



重ねてつなぎ合わせる方法、画像の2値化等の公知の方法で画像のエッジ抽出を行い、エッジの重なる領域を検出してつなぎ合わせる方法等が例示される。あるいは、オペレータが各コマで重ね合わせる領域を指定して、それに応じて画像の合成を行ってもよい。

【0042】また、パノラマ画像に合成することを念頭に置いて撮影した画像であっても、必ずしも、倍率が完全に一致しているとは限らず、また、カメラの角度や上下・左右方向への位置ズレがある場合も多々ある。この場合には、適正な合成画像を得るために、必要に応じて、上下あるいは左右方向への位置調整、電子変倍処理、回転処理、歪曲収差等に起因する画像の歪の補正等を行ってもよい。

【0043】このようにして合成されたパノラマ画像の画像データは、処理部58に送られ、通常のコマと同様に、処理部58に設定された画像処理条件で処理されて、プリンタ16等に出力される。

【0044】以下、スキャナ12および処理装置14の作用を説明することにより、本発明をより詳細に説明する。オペレータがフィルムFに対応するキャリア30をスキャナ12に装填し、キャリア30の所定位置にフィルムF（カートリッジ）をセットし、作成するプリントサイズ等の必要な指示を入力した後に、プリント作成開始を指示する。

【0045】前記プリント開始の指示により、スキャナ12の可変絞り24の絞り値やイメージセンサ（ラインCCDセンサ）34の蓄積時間がプレスキャンの読取条件に応じて設定され、その後、キャリア30がフィルムFをカートリッジから引き出して、プレスキャンに応じた速度で副走査方向に搬送して、プレスキャンが開始され、前述のように所定の読取位置において、フィルムFがスリット走査されて投影光がイメージセンサ34に結像して、フィルムFに撮影された画像がR、GおよびBに分解されて光電的に読み取られる。また、このフィルムFの搬送の際に、磁気ヘッド42によって磁気記録媒体Sに記録された磁気情報が読み出され、また、コードリーダ44によってDXコード等のバーコードが読まれ、必要な情報が処理装置14等に送られる。

【0046】なお、プレスキャンおよび本スキャンは、1コマずつ行ってもよく、全コマあるいは所定の複数コマずつ、連続的にプレスキャンおよび本スキャンを行ってもよいが、以下の説明は、フィルムFを1コマ目から最後のコマまで連続的に搬送して、全コマのプレスキャンを順次、連続的に行った後に、本スキャンを行う際を例示して行う。

【0047】プレスキャンによるイメージセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅されて、A/D変換器38に送られ、デジタル信号とされる。デジタル信号は、処理装置14に送られ、データ処理部48で所定のデータ処理を施され、Log変換器50でデジタルの画像デ

ータであるプレスキャンデータとされ、プレスキャンメモリ52に記憶される。

【0048】プレスキャンメモリ52に1コマ目のプレスキャンデータが記憶されると、条件設定部60のセットアップ部72がこれを読み出し、濃度ヒストグラムの作成、ハイライトやシャドー等の画像特徴量の算出等を行い、本スキャンの読取条件を設定してスキャナ12に供給し、また、階調調整、グレイバランス調整、電子変倍率等の各種画像処理条件を設定し、パラメータ統合部76に供給し、次いで、同様に2コマ目のレスキャンデータを読み出して、同様に本スキャンの読取条件および画像処理条件を設定してスキャナ12およびパラメータ統合部76に供給し、以降、各コマの画像処理条件等を、順次、設定して、パラメータ統合部76等に供給する。パラメータ統合部76は、供給された画像処理条件を、順次、プレスキャン処理部56の所定部位（ハードウェア）に設定する。

【0049】検定を行う場合には、画像処理条件の設定に応じて、プレスキャンデータが、1コマ目から順次、プレスキャン処理部62によってプレスキャンメモリ52から読み出され、処理部62において設定された画像処理条件で画像処理され、次いで、画像データ変換部64で変換され、シュミレーション画像としてディスプレイ20に表示される。

【0050】オペレータは、ディスプレイ20の表示を見て、1コマ目から画像すなわち処理結果の確認（検定）を行い、必要に応じて、キーボード18aに設定された調整キー等を用いて色、濃度、階調等を調整する。この調整の入力は、キー補正部74に送られ、キー補正部74は調整入力に応じた画像処理条件の補正量を算出し、これをパラメータ統合部76に送る。パラメータ統合部76は、送られた補正量に応じて、前述のように、画像処理条件を補正し、また、処理部62に設定した画像処理条件を補正する。従って、この補正すなわちオペレータによる調整入力に応じて、ディスプレイ20に表示される画像も変化する。1コマ目の検定が終了したら、検定OKの指示を出し、2コマ目の検定を行い、以降、順次、各コマの検定を行う。また、検定OKの指示に応じて画像処理条件が確定して、パラメータ統合部76は、確定した画像処理条件を本スキャン処理部58に送り、本スキャン処理部58が記憶する。

【0051】ここで本例においては、オペレータは、検定と平行して、顧客からの指示等に応じて、パノラマ画像として合成するコマ（画像）をマウス18b等を用いて指示・入力する。この情報は、シーン情報として合成処理部78およびセットアップ部72に送られる。これにより合成処理部78は合成するコマを知見し、セットアップ部72は、合成するコマのプレスキャンデータを読み出して、全コマの画像データからパノラマ画像を処理するための画像処理条件を設定する。この画像処理条

件は、パラメータ統合部 7 6 に送られ、本スキャン処理部 5 8 に出力される。なお、パノラマ画像として合成するコマのシーン情報は、これ以外にも、画像読取に先立ってオペレータが入力・指示してもよく、磁気記録されるシリーズシーン情報や撮影露出の情報を利用してよいのは前述のとおりである。また、必要に応じて、合成したパノラマ画像のシュミレーション画像をディスプレイに表示して、検定を行うのが好ましい。

【0052】オペレータは、全コマの画像が適正（検定 OK）であると判定すると、キーボード 1 8 a 等を用いてプリント開始を指示する。これにより、スキャナ 1 2 において、キャリア 3 0 が本スキャンに対応する速度で、プレスキャンと逆方向にフィルム F を搬送すると共に、可変絞り 2 4 の絞り値等が設定された最終コマの本スキャンの読取条件に応じて設定され、本スキャンが開始される。すなわち、本スキャンは、プレスキャンの最終コマから先頭コマに向かって行われる。

【0053】なお、検定を行わない場合には、パラメータ統合部 7 6 は画像処理条件を、順次、本スキャン処理部 5 8 に送り、最終コマの画像処理条件が本スキャン処理部 5 8 に送られた時点で、画像処理条件が確定し、フィルム F が本スキャンに対応する速度でプレスキャンと逆方向に搬送されて、本スキャンが開始される。

【0054】本スキャンは、可変絞り 2 4 の絞り値等が設定された本スキャンの読取条件となる以外はプレスキャンと同様に行われ、イメージセンサ 3 4 からの出力信号はアンプ 3 6 で増幅されて、A/D 変換器 3 8 でデジタル信号とされ、処理装置 1 4 のデータ処理部 4 8 で処理されて、Log 変換器 5 0 で本スキャンデータとされ、本スキャンメモリ 5 4 に送られる。最終コマの本スキャンデータが本スキャンメモリ 5 4 に送られると、本スキャン処理部 5 8 は、対応するコマの画像処理条件を読み出して所定部位に設定すると共に、本スキャンデータを読み出す。読み出された本スキャンデータは、処理部 6 6 において設定された画像処理条件で処理され、次いで、画像データ変換部 6 8 で変換されて出力用の画像データとされ、プリンタ 1 6（および/または記録手段 2 6）に出力される。以下、同様にして、プレスキャンと逆の順番で本スキャンが行われ、順次、画像データが読み取られ、画像処理され、プリンタ 1 6 等に出力される。

【0055】ここで、合成してパノラマ画像とすることを指示されたコマの画像データが本スキャンメモリ 5 4 に記憶された際には、本スキャンデータは、本スキャン処理部 5 8 には読み出されず、合成処理部 7 8 によって読み出される。合成処理部 7 8 は、合成すべき全コマの画像データを読み出すと、前述のように、互いに重なる領域近傍で隣り合う画像との色濃度を合わせる画像処理を行い、次いで、画像を合成してパノラマ画像の画像データを生成する。パノラマ画像の画像データの生成に

じて、本スキャン処理部 5 8 では、パノラマ画像の画像処理条件が所定部位に設定され、これに応じて、合成処理部 7 8 は生成したパノラマ画像データを本スキャン処理部 5 8 に出力する。パノラマ画像データは、本スキャン処理部 5 8 において、先の各コマの画像データと同様に画像処理され、プリンタ 1 6 等に出力される。

【0056】プリンタ 1 6 は、供給された画像データに応じて感光材料（印画紙）を露光して潜像を記録するプリンタ（焼付装置）と、露光済の感光材料に所定の処理を施してプリントとして出力するプロセッサ（現像装置）とを有して構成される。プリンタでは、例えば、感光材料をプリントに応じた所定長に切断した後に、バックプリントを記録し、次いで、感光材料の分光感度特性に応じた R 露光、G 露光および B 露光の 3 種の光ビームを処理装置 1 4 から出力された画像データに応じて変調して主走査方向に偏向すると共に、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、前記光ビームで感光材料を 2 次元的に走査露光して潜像を記録し、プロセッサに供給する。感光材料を受け取ったプロセッサは、発色現像、漂白定着、水洗等の所定の湿式現像処理を行い、乾燥してプリントとし、フィルム 1 本分等の所定単位に仕分して集積する。

【0057】記録手段 2 6 は、フロッピーディスク等の記録媒体に、処理装置 1 4 が処理した画像データを画像ファイルとして記録し、あるいは記録媒体から画像ファイルを読み取るものである。ここで、本発明の処理装置 1 4 が画像データ（画像ファイル）を出力し、読み取る記録媒体には特に限定はなく、フロッピーディスク、リムーバブルハードディスク（Zip、Jaz 等）、DAT（デジタルオーディオテープ）等の磁気記録媒体、MO（光磁気）ディスク、MD（ミニディスク）、DVD（デジタルビデオディスク）等の光磁気記録媒体、CD-R（CD-Recordable）等の光記録媒体、PC カードやスマートメディア等のカードメモリ等が例示される。

【0058】以上、本発明の画像処理方法および画像処理装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0059】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、隣り合うシーンの複数コマの画像データを、簡易な操作で合成して、パノラマ画像の画像データを生成することができ、しかも、写真としても十分な画質の画像を得ることができ、負荷価値の高い高品位なプリンタを良好な効率で出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の画像処理装置の一例を利用するデジタルフォトプリンタのブロック図である。

【図 2】（A）は、図 1 に示されるデジタルフォトプ

リントに装着されるキャリアを説明するための概略斜視図、(B)は図1に示されるデジタルフォトプリンタのイメージセンサの概念図である。

【図3】 新写真システムのフィルムの概略図である。

【図4】 図1に示されるデジタルフォトプリンタの画像処理装置のブロック図である。

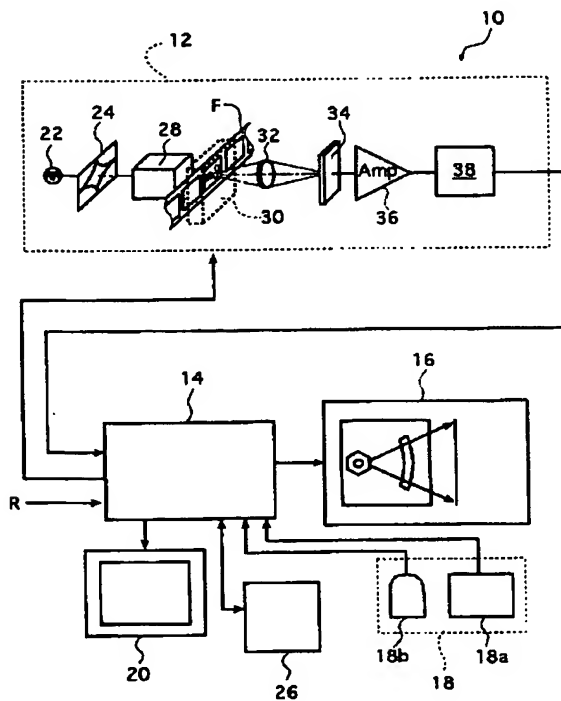
【図5】 本発明の画像処理方法を説明するための概念図である。

【符号の説明】

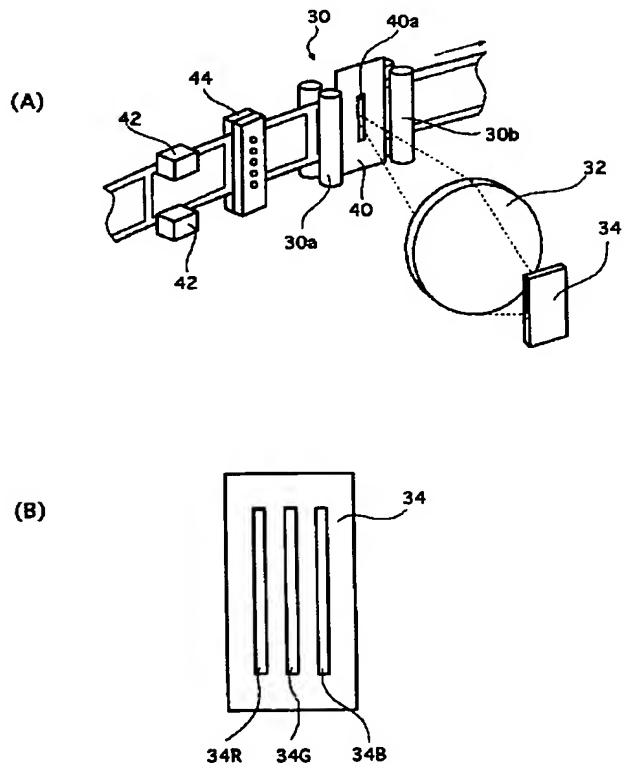
10 (デジタル) フォトプリンタ  
12 スキャナ  
14 (画像) 処理装置  
16 プリンタ  
18 操作系  
20 ディスプレイ  
22 光源  
24 可変絞リ  
28 拡散ボックス  
30 キャリア  
32 結像レンズユニット

34 イメージセンサ  
34 R, 34 G, 34 B ラインCCDセンサ  
36 アンプ  
38 A/D変換器  
40 マスク  
42 磁気ヘッド  
44 コードリーダ  
48 データ処理部  
50 Log変換器  
52 プレスキャン(フレーム)メモリ  
54 本スキャン(フレーム)メモリ  
56 プレスキャン処理部  
58 本スキャン処理部  
60 条件設定部  
62, 66 (画像データ)処理部  
64, 68 画像データ変換部  
72 セットアップ部  
74 キー補正部  
76 パラメータ統合部  
78 合成処理部

【図1】



【図2】





フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H O 4 N 1/46  
// G O 3 B 37/04

識別記号

F I  
H O 4 N 1/40 1 O 1 E  
1/46 Z

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] An image-processing method characterized by carrying out the knowledge of the image data of an image which adjoins each other from two or more image data, and compounding to image data of one image which put this image in order, and compounding each image in front of said composition and/or in the back, and processing image data so that the depth of shade of said adjacent edge field may be made mutually in agreement.

[Claim 2] An image processing system characterized by providing the following. A scene information acquisition means to acquire scene information which shows that image data supplied from an image data source of supply has an adjacent image A depth-of-shade adjustment means to process corresponding image data so that the depth of shade near the duplication field with an adjacent image may be made mutually in agreement according to scene information which said scene information acquisition means acquired A synthetic means to compound to image data of one image which arranged a corresponding image according to scene information which said scene information acquisition means acquired

[Claim 3] An image processing system according to claim 2 said whose image data source of supply is the image reader which reads in photoelectricity an image photoed by photographic film.

[Claim 4] An image processing system according to claim 2 or 3 from which said scene information acquisition means acquires said scene information by at least one of input directions by operator, information by which magnetic recording was carried out to a film of an advanced photo system, and the information recorded on an image file.

[Claim 5] An image processing system according to claim 2 to 4 with which said depth-of-shade adjustment means processes said image data corresponding to a field or a predetermined field appointed beforehand directed by operator.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention belongs to the technical field of the image processing which compounds the image which photoed the adjacent scene and is used as one image (panorama image) in the digital image processing used for a digital photograph printer etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] The so-called direct exposure (analog exposure) of baking to the sensitive material (printing paper) of the image photoed by photographic films (it considers as a film hereafter), such as current, a negative film, and a reversal film, which projects the image of a film on sensitive material and carries out field exposure of the sensitive material is in use.

[0003] On the other hand, in recent years, the printing equipment using digital exposure, i.e., the image recorded on the film, was read in photoelectricity, and after making the read image into a digital signal, various image processings were performed and it considered as the image data for record, and scan exposure of the sensitive material was carried out by the record light modulated according to this image data, the image (latent image) was recorded, and the digital photograph printer considered as a print (workmanship) was put in practical use.

[0004] By the digital photograph printer, a jump of the image which originates an image in a backlight, speed light photography, etc. since image data processing can determine the exposure conditions at the time of printing as digital image data, amendment of TSUBURE, sharpness (sharp-izing) processing, etc. are performed suitably, and the high-definition print which was not obtained can be obtained in the conventional direct exposure. Moreover, an output is possible also for the print which could



perform composition of an image, division, composition of an alphabetic character, etc. by image data processing, responded to the use, and was edited / processed freely. And according to the digital photograph printer, since it can supply image data to a computer etc. or it not only outputs an image as a print (photograph), but can be saved at record media, such as a floppy disk, image data can be used for various uses other than a photograph. Furthermore, according to the digital photograph printer, the image (image data) photoed with image pickup devices, such as a digital camera and a digital camcorder, besides the image photoed by the film can also be outputted as a print.

[0005] Fundamentally such a digital photograph printer by carrying out incidence of the reading light to a film, and reading the projection light The scanner which reads in photoelectricity the image recorded on the film (image reader), The image processing system which performs a predetermined image processing to the image data supplied from the image data read with the scanner, a digital camera, etc., and is made into the image data, i.e., the exposure conditions, for image recording, The printer which carries out scan exposure of the sensitive material, and records a latent image by light beam scan, corresponding to the image data outputted from the image processing system (image recording equipment), A development is performed to the sensitive material exposed by the printer, and it has the processor (developer) considered as the print (workmanship) with which the image was reproduced, and is constituted.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, even if there is a limit in the field angle of the camera which takes a photograph and it is going to dedicate vast scenery like the scenery from the lookout platform of a tourist resort, a mountain range, and the sea to the image of one coma, a limit is located in the range (field) which can be photoed.

[0007] From such a point, the print obtained by carrying out two or more coma photography of the scene which shifts a photography field to a longitudinal direction or a lengthwise direction, and adjoins each other is put in order in the field exceeding the field angle of a camera, and it sticks, and sticks (compounding), and considering as the photographic panorama of one sheet is also performed. On the other hand, if it is the above-mentioned digital photograph printer, it does in this way, a photograph is taken, and

image data processing can also perform composition of shelf next door \*\*\*\*  
two or more images. However, the image processing which compounds  
simply the image data of two or more coma which carried out in this way and  
was photoed, considers as the image data of a panorama image, and can  
realize image quality sufficient also as a photograph is not yet realized.

[0008] The purpose of this invention can compound the image data of two or  
more coma of an adjacent (it continues) scene which shifted the photography  
field and was photoed by simple actuation, and is to offer the  
image-processing method that the image of image quality sufficient also as a  
photograph can moreover be obtained, and the image processing system  
which performs this.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain said purpose, an  
image-processing method of this invention carries out the knowledge of the  
image data of an image which adjoins each other from two or more image  
data, and it compounds to image data of one image which put this image in  
order, and each image is compounded in front of said composition and/or in  
the back, and an image-processing method characterized by processing  
image data so that the depth of shade of said adjacent edge field may be  
made mutually in agreement is offered.

[0010] Furthermore, a scene information acquisition means to acquire scene  
information which shows that an image processing system of this invention  
has an image with which image data supplied from an image data source of  
supply adjoins each other, So that the depth of shade near the duplication  
field with an adjacent image may be made mutually in agreement according  
to scene information which said scene information acquisition means  
acquired An image processing system characterized by having a synthetic  
means to compound to image data of one image which arranged a  
corresponding image, according to scene information which a depth-of-shade  
adjustment means to process corresponding image data, and said scene  
information acquisition means acquired is offered.

[0011] Moreover, it is desirable that said image data source of supply reads  
in photoelectricity an image photoed by photographic film in said this  
invention. Said scene information acquisition means by at least one  
[ moreover, ] of input directions by operator, information by which magnetic  
recording was carried out to a film of an advanced photo system, and the

information recorded on an image file It is desirable to acquire said scene information, and it is desirable that said depth-of-shade adjustment means processes said image data corresponding to a field or a predetermined field appointed beforehand directed by operator.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the image-processing method of this invention and an image processing system are explained to details based on the suitable example shown in an attached drawing.

[0013] The block diagram of an example of a digital photograph printer which uses the image-processing method of this invention and an image processing system for drawing 1 is shown. The digital photograph printer (it considers as the photograph printer 10 hereafter) shown in drawing 1 The scanner 12 which reads fundamentally the image photoed by Film F in photoelectricity (image reader), The image processing system 14 which performs the image processing of image data (image information), actuation, control of the photograph printer 10 whole which were read, The printer 16 which carries out image exposure, carries out the development of the sensitive material (printing paper) by the light beam modulated according to the image data outputted from the image processing system 14, and is outputted as a print (workmanship), It has a record means 26 to read the image data which recorded the image data outputted from the image processing system 14 on record media, such as a floppy disk, and was recorded on the record medium, and is constituted. Moreover, the display 20 which displays the image read with the scanner 12, various kinds of operator guidance, setup/registration screen of conditions, etc. as the actuation system 18 which has keyboard 18a and mouse 18b for inputting directions of the input (setup) of various conditions, selection of processing, directions, a color / concentration amendment, etc., etc. is connected to an image processing system 14.

[0014] A scanner 12 is equipment which reads at a time in photoelectricity one coma of images photoed by Film F etc. The light source 22, a variable aperture 24, and the diffusion box 28 that makes homogeneity reading light which carries out incidence to Film F in the direction of a field of Film F, It has the image formation lens unit 32, the image sensors 34 which have the Rhine CCD sensor corresponding to each image reading of R (red), G (green), and B (blue), amplifier (amplifier) 36, and the A/D (analog to digital)

converter 38, and is constituted.

[0015] Moreover, in the photograph printer 10, according to the gestalt of films, such as a class of films, such as an advanced photo system (Advanced Photo System) and a negative (or reversal) film of 135 sizes, size and SUTORIPPUSU, and a slide, etc., the carrier of dedication with which the main part of a scanner 12 can be equipped freely is prepared, and it can respond to various kinds of films or processing by exchanging carriers. The image (coma) with which is photoed by the film and print creation is presented is conveyed by the predetermined reading station with this carrier. In case the image photoed by Film F is read in such a scanner 12, it is injected from the light source 22, and when the reading light quantity of light adjustment was carried out [ light ] by the variable aperture 24 carries out incidence to the film F located in the predetermined reading station and penetrates with a carrier 30, the projection light which supports the image photoed by Film F is obtained.

[0016] The carrier 30 of the example of illustration is a thing corresponding to the film F of an advanced photo system (cartridge). Film F being located in a predetermined reading station as typically shown in drawing 2 (A) Conveyance roller pair 30a and 30b which convey the longitudinal direction of Film F in accordance with the direction of vertical scanning which intersects perpendicularly with the extension direction (main scanning direction) of the Rhine CCD sensor of image sensors 34 and which are arranged on both sides of a reading station in the direction of vertical scanning, It has the mask 40 which has slit 40a which regulates the projection light of Film F in the shape of [ predetermined ] a slit, and which extends in the main scanning direction in which it is located corresponding to a reading station. Incidence of the film F is carried out in reading light, being located in a reading station and conveyed in the direction of vertical scanning by this carrier 30. Thereby, as a result, slit scanning is carried out two-dimensional by slit 40a to which Film F extends in a main scanning direction, and the image of each coma photoed by Film F is read.

[0017] Here, as everyone knows, magnetic-recording data medium is formed, various kinds of information is beforehand recorded on magnetic-recording data medium, and various kinds of information is further written in magnetic-recording data medium by the camera, the developer, and the carrier 30, and reading appearance is carried out to the film of an advanced

photo system if needed. as notionally shown in drawing 3 in detail, transparent magnetic-recording data medium S which extends in a longitudinal direction (the direction of vertical scanning) near the both ends of the cross direction (main scanning direction) of the predetermined field by the side of the back end from the predetermined field by the side of a tip, the field corresponding to each coma G, and the last coma that is not a drawing example is formed in the film F of an advanced photo system from the head coma G1 of the direction of a drawer from a cartridge (the direction of drawing Nakaya mark A). To magnetic-recording data medium S1 for a point (after) edge of Film F Magnetic recording of the information concerning the whole film F, such as Cartridge ID, a film kind, sensitivity, and a development day, is carried out. To magnetic-recording data medium S2 of each coma field The information for every coma, such as the existence of stroboscope luminescence at photography time and the time of photography, photography exposure value, a title, series scene information, vertical location photography (a film longitudinal direction and the direction of image top and bottom are in agreement), and horizontal location photography (the \*\*\*\*\* direction is the direction of image top and bottom), is recorded. In addition, the sign 46 in drawing is the cartridge main part which contains Film F, and Sign P is a par FORESHON hole for conveying Film F (it sending out and rewinding).

[0018] The magnetic heads 42 and 42 which read the information recorded on magnetic-recording data medium S on the carrier 30 corresponding to an advanced photo system corresponding to this magnetic-recording data medium S, and record required information on it are arranged. Moreover, between the magnetic head 42 and a mask 40, the code reader 44 for reading optically bar codes, such as the DX code optically recorded on a film, the extended DX code, and the FNS code, etc. is arranged. In addition, the reading means of the bar code recorded on such a film is arranged if it is not only the carrier 30 of an advanced photo system but the usual carrier (film). Various kinds of information read by the magnetic head 42 and the code reader 44 is sent to the predetermined part of image processing system 14 grade if needed.

[0019] As mentioned above, reading light turns into projection light which penetrates the film F held at the carrier 30, and supports an image, and image formation of this projection light is carried out to the light-receiving

side of image sensors 34 by the image formation lens unit 32. As shown in drawing 2 (B), image sensors 34 are the so-called color CCD sensors of three lines which have Rhine CCD sensor 34G which perform reading of Rhine CCD sensor 34R which reads R image, and G image, and Rhine CCD sensor 34B which performs reading of B image, and each Rhine CCD sensor has extended in the main scanning direction as mentioned above. By these image sensors 34, it is decomposed into the three primary colors of R, G, and B, and the projection light of Film F is read in photoelectricity. It is sent to an image processing system 14, the output signal of image sensors 34 being amplified with amplifier 36, and being used as a digital signal with A/D converter 38.

[0020] In a scanner 12, it carries out by two image reading by the press can which reads reading of the image photoed by Film F with a low resolution, and this scan for obtaining the image data of an output image. A press can is performed on the reading conditions of the press can set up beforehand so that the image of all the target films [ scanner / 12 ] can be read without saturating image sensors 34. On the other hand, this scan is performed on the reading conditions of this scan set up for every coma so that image sensors 34 may be saturated with concentration [ a little ] lower than the least concentration of the image (coma) from press can data. The output signal of a press can and this scan is the same data fundamentally, except that resolution differs from an output level.

[0021] In addition, in this invention, limitation is not carried out to the scanner 12 by such slit scanning, but an image data source of supply may be based on the field exposure which reads the whole surface of the image of one coma at once. In this case, the insertion means of each color filter of R, G, and B is established between the light source and that of Film F, for example using an area CCD sensor, by performing inserting a color filter and reading an image by the area CCD sensor one by one with each color filter of R, G, and B, it decomposes into the three primary colors and the image photoed by Film F is read. Moreover, besides this, as an image data source of supply R, you may be online communications, such as image pickup devices, such as the scanner and digital camera which read the image of a reflection copy, and a digital camcorder, and the Internet, etc., and record media, such as an MO disk (magneto-optic-recording data medium) and a floppy disk, etc. are suitably available.

[0022] As mentioned above, the digital signal outputted from the scanner 12

is outputted to an image processing system 14 (it considers as a processor 14 hereafter). This processor 14 is applied to this invention. The block diagram of a processor 14 is shown in drawing 4 . A processor 14 has the data-processing section 48, the Log converter 50, the press can (frame) memory 52, this scanning (frame) memory 54, the press can processing section 56, this scanning-and-processing section 58, the conditioning section 60, and the synthetic processing section 78, and is constituted. In addition, drawing 4 mainly shows an image-processing-related part, and the memory which memorizes information required for actuation of CPU which performs control and management of the photograph printer 10 whole which contains a processor 14 in a processor 14 besides this, and the photograph printer 10 etc. is arranged, and the actuation system 18 and a display 20 are connected at least to each part through this CPU (CPU bus) etc.

[0023] In the data-processing section 48, after predetermined data processing, such as amendment, defective pixel amendment, and a shading compensation, be perform to each digital signal of R, G, and B which be outputted from the scanner 12 at the time of dark, it be change by the Log converter 50 and make into digital image data ( concentration data), press can data be use as the press can memory 52, and this scanning data be memorize by this scanning memory 54, respectively ( storing). Moreover, when image data is supplied from the image data sources of supply R and the record means 26 other than scanner 12, image data is supplied to the data-processing section 48, and is changed into the image data corresponding to the photograph printer 10 here, and predetermined processing is performed to it. The reading appearance of this scanning data memorized by the press can processing section 56 in which the press can data memorized by the press can memory 52 has the image-data-processing section 62 (it considers as the processing section 62 hereafter) and image data-conversion section 64 grade at another side and this scanning memory 54 is carried out to the image-data-processing section 66 (it considers as the processing section 66 hereafter), the image data-conversion section 68, and this scanning-and-processing section 58 that has the memory which is not illustrated.

[0024] The processing section 62 of the press can processing section 56 and the processing section 66 of this scanning-and-processing section 58 are parts which perform a predetermined image processing to the image (image



data) read with the scanner 12 according to the processing conditions which the conditioning section 60 mentioned later set up. This processing section 62 and the processing section 66 perform the same processing fundamentally, except that resolution differs.

[0025] Various kinds of image processings which limitation does not have in the image processing performed in the processing section 62 and the processing section 66, for example, are performed with well-known image processing systems, such as color balance adjustment, gradation adjustment, concentration adjustment, saturation adjustment, electronic variable power processing, cover baking processing (compression/expanding of a concentration dynamic range), and sharpness (sharp-izing) processing, are illustrated. What is necessary is for the well-known means using the processing which used the look-up table (LUT), the matrix (MTX) computing element, the low pass filter, the adder, etc., the equalization processing performed combining these suitably, a interpolation operation, etc. just to perform these processings of each.

[0026] The image data-conversion section 68 changes the image data processed by the processing section 66 for example, using 3D(three dimensions)-LUT etc., and supplies it to a printer 16 or the record means 26 as image data corresponding to the image recording by the printer 16. The image data-conversion section 64 thins out if needed, and similarly, the image data processed by the processing section 62 is changed using 3D-LUT etc., is made into the image data corresponding to the display on a display 20, and it displays it on a display 20. The processing conditions in both the data-conversion section, said processing section 62, and the processing section 66 are set up in the conditioning section 60 mentioned later.

[0027] The conditioning section 60 sets up various kinds of processing conditions in the press can processing section 56 and this scanning-and-processing section 58 as mentioned above. This conditioning section 60 has the setup section 72, the key amendment section 74, and the parameter integrated section 76, and is constituted.

[0028] Using press can data etc., the setup section 72 sets up the reading conditions of this scan, supplies them to a scanner 12, and creates the image-processing conditions of the press can processing section 56 and this scanning-and-processing section 58 (operation), and supplies them to the parameter integrated section 76. The setup section 72 specifically reads

press can data from the press can memory 52. Creation of press can data to a gray level histogram, and average concentration, highlights (least concentration), According to directions by the operator to whom image characteristic quantity, such as a shadow (maximum density), is computed, and the reading conditions of this scan are determined, and it is carried out if needed etc., various kinds of processing conditions in the above-mentioned press can processing section 56 and this above-mentioned scanning-and-processing section 58 are set up.

[0029] In compounding two or more images in the synthetic processing section 78 in the processor 14 of the example of illustration here, the setup section 72 sets up image-processing conditions using the press can data of all coma compounded according to the scene information mentioned later. In addition, a setup of the image-processing conditions at the time of performing image composition The press can data of the coma which thins out the image data of the image which limitation was not carried out to this, for example, was compounded in the synthetic processing section 78, and may set up image-processing conditions using this, and is compounded is processed like the synthetic processing section 78. Image-processing conditions may be set up using the image data of a coma (one coma - number coma) used as the center at the time of setting up image-processing conditions using this, and carrying out image composition, and the image-processing conditions for every coma may be set up from press can data. Furthermore, when a person exists in the image to compound, image-processing conditions may be set up focusing on the image data and person of the coma.

[0030] According to the key which adjusts the concentration (brightness) set as keyboard 18a, a color, contrast, sharpness, a saturation tone, etc., various kinds of directions inputted by mouse 18b, the key amendment section 74 computes the amounts of adjustments of image-processing conditions (for example, the amount of amendments of LUT etc.), and supplies them to the parameter integrated section 76. Set the image-processing conditions which the setup section 72 set up as reception, and the parameter integrated section 76 sets these as the press can processing section 56 and this scanning-and-processing section 58, and amends further the image-processing conditions set at least to each part according to the amount of adjustments computed in the key amendment section 74 (adjustment), or

resets image-processing conditions.

[0031] The synthetic processing section 78 acquires the scene information given to each coma, chooses the coma which should be compounded according to it, and is a part which arranges the selected coma (image), compounds to the image data of one image, and is used as a panorama image. In this invention, scene information is information which shows that it otherwise has the image which shifted the photography field to the longitudinal direction or the lengthwise direction, and photoed two or more coma, and which is made to adjoin each other (it continues spatially) in the field (scene) to which the coma exceeds the field angle of a camera (image pick-up means).

[0032] There is especially no limitation in the selection method of scene information, its acquisition means, and the coma according to it to compound, and various kinds of methods are available. for example, the coma which receives directions of the coma which wishes to consider as a panorama image from a customer (client of print creation), and an operator compounds beforehand according to it -- keyboard 18a etc. -- inputting -- the synthetic processing section 78 -- this is acquired as scene information and the method of choosing the coma which should be compounded is illustrated. Or the coma of the predetermined number of one film etc. may be displayed on a display 20 in the case of assay etc., an operator may look at this, and the coma compounded using mouse 18b according to directions of a customer or its decision may be inputted. Moreover, the coma photoed by fixed time exposure (FTPM) may be asked to a customer, and the coma which inputs the coma which is FTPM by keyboard 18a etc., and compounds it may be chosen. moreover, as mentioned above, an advanced photo system can record magnetic information on Film F for every coma, and to the camera corresponding to an advanced photo system Since there is a thing with the function which carries out magnetic recording of the series scene information which shows having photoed the same scene at the time of photography etc. Magnetic recording of the series scene information is carried out to a coma to use as a panorama image using this, series scene information may be acquired as scene information, and the coma to compound may be chosen from the magnetic information which was read by the magnetic head 42 of a carrier 30, and was supplied to the processor 14. Furthermore, as magnetic information on an advanced photo system, since photography exposure information is also recordable, you may choose as scene information as what

compounds the near coma of exposure using this.

[0033] In addition, when a large number are detected rather than the number of coma which the coma it can be judged from scene information that may compound should compound, a coma for example, corresponding to the time of assay etc. may be displayed on a display 20, an operator may look at this, and the coma compounded by directions of a customer or its decision may be directed. Moreover, when a person extract is automatically performed by the well-known method (extract Argo RISUMU) and a person exists in an image on this occasion, automatic selection of the coma to compound may be made so that that coma may be automatically chosen in dominance or the lead in a panorama image may be taken.

[0034] Or when image data is the image photoed with the digital camera, and image data read in the record medium, by the time of photography, processing with a personal computer (PC), etc., information like said series scene information is recorded on the header and tag of an image file, and it may be read.

[0035] The synthetic processing section 78 reads the image data of the coma which should be compounded and should be made a panorama from this scanning memory 54 according to the acquired scene information. In addition, the information on the coma to compound is sent also to the setup section 72, and it is as above-mentioned that the setup section 72 sets up the image-processing conditions of a panorama image using the image data (press can data) of all the coma to compound.

[0036] The synthetic processing section 78 processes the image data of each coma so that the depth of shade near [ which overlaps mutually ] the field (field which becomes near the edge when compounded) may subsequently be in agreement in the coma next to each other compounded. For example, if it is the time of compounding 3 of Coma a, Coma b, and Coma c coma, and making it a panorama image as shown in drawing 5 , the field a-1 of Coma a, the field b-1 of Coma b, and the field b-1 of Coma b and the field c-1 of Coma c will overlap, respectively. The synthetic processing section 78 makes in agreement the depth of shade of the image which adjoins each other mutually [ near / this / the duplication field (for example, the field on which the halftone dot shown in drawing 5 was imposed) ] by processing of image data, and the compounded panorama image gives an appreciation person a natural impression.

[0037] In addition, what is necessary is for which side of which coma to become next to each other, or for directions by the operator using a display display etc. just to determine the array of each coma of a panorama image.

[0038] If it is composition of a panorama image with a usual digital camera, a usual personal computer, etc., the image of image quality sufficient in use can be obtained only by arranging and connecting a corresponding image. However, since the image photoed by the negative film and the positive film has very minute space and gradation resolution as compared with the image photoed with the digital camera, even if it only arranges and connects an image using the image data obtained from these, it will become sensibility with the obtained unnatural panorama image. On the other hand, while according to this invention which processes the above-mentioned image data to the image to compound the compounded panorama image is made into the image which gives an appreciation person a natural impression and the image of image quality sufficient as a photograph is obtained, the image data outputted from the digital camera etc. can also obtain a high definition panorama image.

[0039] the image of each coma which the field (the field near [ i.e., ] which overlap mutually in a coma next to each other) which performs depth-of-shade doubling by such image data processing may appoint a predetermined range beforehand like how far (to what pixel) from an edge with the coma which becomes next to each other, or is compounded -- a DISUPU play -- displaying -- an operator -- every coma -- or it is common to all coma and the field which performs image data processing may be specified. Or it is good even if both selectable in law. In the mode which determines beforehand the field which performs image data processing, it is desirable to enable it to change a processing field if needed.

[0040] The method of doubling the depth of shade of other images with the coma (it being Coma b if it is the example shown in drawing 5 ) which especially limitation does not have in the method of depth-of-shade adjustment, either, for example, takes the lead, the method using the adjacent average depth of shade of an image and the method of doubling the depth of shade of the common scene portion of an adjacent image, and the field that are predicted to become the same depth of shade between images choose, and the method of doubling the depth of shade between fields etc. is illustrated. Moreover, in order to make more natural sensibility to an image,

the depth of shade of the image outside the field which performs said depth-of-shade doubling may be adjusted by attaching depth-of-shade inclination towards the direction of a center from an edge etc.

[0041] Subsequently the synthetic processing section 78 arranges and compounds each coma which had the depth of shade adjusted, and is taken as the image data of one panorama image. the synthetic method of an image (image data) -- especially -- limitation -- there is nothing -- a well-known synthetic method -- various kinds -- it is available. For example, the straight line over two coma is detected, the edge extract of an image is performed by well-known methods, such as binary-izing of the method of connecting this straight line in piles, and an image, and the method of detecting and connecting the field with which an edge laps etc. is illustrated. Or an operator may specify the field piled up with each coma, and may compound an image according to it.

[0042] Moreover, even if it is the image photoed bearing compounding in a panorama image in mind, also when it does not necessarily restrict that the scale factor is completely in agreement and location gap in the angle, and the upper and lower sides and a longitudinal direction of a camera is, it is plentifully. In this case, in order to obtain a proper synthetic image, distorted amendment of the image resulting from the upper and lower sides or positioning to a longitudinal direction, electronic variable power processing, rotation processing, distortion aberration, etc. may be performed if needed.

[0043] Thus, the image data of the compounded panorama image is sent to the processing section 58, is processed like a usual coma on the image-processing conditions set as the processing section 58, and is outputted to printer 16 grade.

[0044] Hereafter, by explaining an operation of a scanner 12 and a processor 14 explains this invention to details more. An operator loads a scanner 12 with the carrier 30 corresponding to Film F, Film F (cartridge) is set in the predetermined location of a carrier 30, and after inputting required directions of the print size to create, print creation initiation is directed.

[0045] By directions of said print initiation, the drawing value of the variable aperture 24 of a scanner 12 and the storage time of image sensors (Rhine CCD sensor) 34 are set up according to the reading conditions of a press can. Then, a carrier 30 pulls out Film F from a cartridge, convey in the direction of vertical scanning at the speed according to a press can, a press can is

started, and it sets to a predetermined reading station as mentioned above. Slit scanning of the film F is carried out, projection light carries out image formation to image sensors 34, it is decomposed into R, G, and B, and the image photoed by Film F is read in photoelectricity. Moreover, in the case of conveyance of this film F, reading appearance of the magnetic information recorded on magnetic-recording data medium S by the magnetic head 42 is carried out, and bar codes, such as the DX code, are read by the code reader 44, and required information is sent to processor 14 grade.

[0046] In addition, as a line, a press can and this scan are good, and although a press can and this scan may be performed continuously, every [predetermined two or more coma / all coma or ] and after conveying Film F continuously from 1 coma eye to the last coma and performing the press can of all coma continuously one by one, they give one coma of the following explanation at a time by illustrating the time of performing this scan.

[0047] The output signal of the image sensors 34 by the press can is amplified with amplifier 36, is sent to A/D converter 38, and is made into a digital signal. A digital signal is sent to a processor 14, and data processing predetermined in the data-processing section 48 is performed to it, it is used as the press can data which is image data digital by the Log converter 50, and is memorized by the press can memory 52.

[0048] If the press can data of 1 coma eye is memorized by the press can memory 52 The setup section 72 of the conditioning section 60 reads this. Creation of a gray level histogram, Perform calculation of image characteristic quantity, such as highlights and a shadow, etc., set up the reading conditions of this scan, and a scanner 12 is supplied. Various image-processing conditions, such as gradation adjustment, gray balance adjustment, and a rate of electronic variable power, are set up, and the parameter integrated section 76 is supplied. Moreover, subsequently The loess can data of 2 coma eye is read similarly, the reading conditions and image-processing conditions of this scan are set up similarly, a scanner 12 and the parameter integrated section 76 are supplied, and henceforth, one by one, the image-processing conditions of each coma etc. are set up and supplied to parameter integrated section 76 grade. The parameter integrated section 76 sets the supplied image-processing conditions as the predetermined part (hardware) of the press can processing section 56 one by one.



[0049] When authorizing, according to a setup of image-processing conditions, the image processing of the press can data is carried out one by one from 1 coma eye on the image-processing conditions which reading appearance was carried out by the press can processing section 62 from the press can memory 52, set processing section 62, and were set up, and subsequently, it is changed in the image data-conversion section 64, and is displayed on a display 20 as a simulation image.

[0050] An operator looks at the display of a display 20, performs the check (assay) of an image, i.e., a processing result, from 1 coma eye, and adjusts a color, concentration, gradation, etc. using the adjustment key set as keyboard 18a if needed. The input of this adjustment is sent to the key amendment section 74, and the key amendment section 74 computes the amount of amendments of the image-processing conditions according to an adjustment input, and sends this to the parameter integrated section 76. The parameter integrated section 76 amends the image-processing conditions which amended image-processing conditions and were set as the processing section 62 as mentioned above according to the sent amount of amendments. Therefore, the image displayed on a display 20 also changes according to the adjustment input by this amendment, i.e., operator. If assay of 1 coma eye is completed, directions of Assay O.K. will be issued, 2 coma eye will be authorized, and each coma will be authorized one by one henceforth. Moreover, image-processing conditions are decided according to directions of Assay O.K., and delivery and this scanning-and-processing section 58 memorize the image-processing conditions which decided the parameter integrated section 76 in this scanning-and-processing section 58.

[0051] In this example, an operator is parallel to assay and does the directions and the input of the coma (image) compounded as a panorama image here using mouse 18b etc. according to the directions from a customer etc. This information is sent to the synthetic processing section 78 and the setup section 72 as scene information. Thereby, the synthetic processing section 78 carries out the knowledge of the coma to compound, and the setup section 72 reads the press can data of the coma to compound, and it sets up the image-processing conditions for processing a panorama image from the image data of all coma. This image-processing condition is sent to the parameter integrated section 76, and is outputted to this scanning-and-processing section 58. In addition, what may use the series

scene information by which the scene information on the coma compounded as a panorama image may precede image reading besides this, an operator may input and direct it, and magnetic recording is carried out, and the information on photography exposure is as above-mentioned. Moreover, it is desirable to authorize by displaying the simulation image of the compound panorama image on a display if needed.

[0052] If an operator judges with the image of all coma being proper (assay O.K.), he directs print initiation using keyboard 18a etc. Thereby, while a carrier 30 conveys Film F to a press can and hard flow at the speed corresponding to this scan in a scanner 12, it is set up according to the reading conditions of this scan of the last coma that the drawing value of a variable aperture 24 etc. was set up, and this scan is started. That is, this scan is performed toward a head coma from the last coma of a press can.

[0053] In addition, when not authorizing, and, as for the parameter integrated section 76, image-processing conditions are sent to this scanning-and-processing section 58 by this scanning-and-processing section 58 in the image-processing conditions of delivery and the last coma one by one, image-processing conditions are decided, Film F is conveyed to a press can and hard flow at the speed corresponding to this scan, and this scan is started.

[0054] This scan is performed like a press can except becoming the reading conditions of this scan that the drawing value of a variable aperture 24 etc. was set up, and the output signal from image sensors 34 is amplified with amplifier 36, is made into a digital signal with A/D converter 38, is processed in the data-processing section 48 of a processor 14, is used as this scanning data by the Log converter 50, and is sent to this scanning memory 54. If this scanning data of the last coma is sent to this scanning memory 54, this scanning-and-processing section 58 will read this scanning data while it reads the image-processing conditions of a coma of corresponding and sets them as a predetermined part. This scanning data by which reading appearance was carried out is processed on the image-processing conditions set up in the processing section 66, subsequently, is changed in the image data-conversion section 68, is made into the image data for an output, and is outputted to a printer 16 (and/or, record means 26). Hereafter, similarly, this scan is performed in order of a press can and reverse, the image processing of the image data is read and carried out, and it is outputted to printer 16 grade

one by one.

[0055] Here, when the image data of a coma to which having compounded and having considered as a panorama image was directed is memorized by this scanning memory 54, reading appearance of this scanning data is not carried out to this scanning-and-processing section 58, but reading appearance is carried out by the synthetic processing section 78. If the image data of all the coma that should be compounded is read, the synthetic processing section 78 performs the image processing which doubles the depth of shade with the image which adjoins each other near the field with which it laps mutually as mentioned above, subsequently, will compound an image and will generate the image data of a panorama image. According to generation of the image data of a panorama image, in this scanning-and-processing section 58, the image-processing conditions of a panorama image are set as a predetermined part, and the synthetic processing section 78 outputs the generated panorama image data to this scanning-and-processing section 58 according to this. In this scanning-and-processing section 58, the image processing of the panorama image data is carried out like the image data of each previous coma, and it is outputted to printer 16 grade.

[0056] A printer 16 has the printer (printing equipment) which exposes sensitive material (printing paper) according to the supplied image data, and records a latent image, and the processor (developer) which outputs predetermined processing to sensitive material [ finishing / exposure ] as a \*\* 4 \*\* print, and is constituted. By the printer, after cutting sensitive material to the predetermined length according to a print, a back print is recorded, for example. Subsequently While becoming irregular according to the image data outputted from the processor 14 and deflecting three sorts of light beams, R exposure according to the spectral sensitivity characteristic of sensitive material, G exposure, and B exposure, to a main scanning direction By conveying sensitive material in the direction of vertical scanning which intersects perpendicularly with a main scanning direction, scan exposure of the sensitive material is carried out two-dimensional by said light beam, a latent image is recorded, and a processor is supplied. The processor which received sensitive material performs predetermined wet-developing processing of the color development, bleaching fixing, rinsing, etc., dries, considers as a print, and is classified and accumulated on predetermined

units, such as film 1 duty.

[0057] The record means 26 records the image data which the processor 14 processed as an image file on record media, such as a floppy disk, or reads an image file in a record medium. Here, the processor 14 of this invention does not have especially limitation in the record medium which outputs image data (image file) and is read, and card memory, such as optical recording data medium, such as magneto-optic-recording data medium, such as magnetic-recording data medium, such as a floppy disk, removable hard disks (Zip, Jaz, etc.), and DAT (digital audio tape), MO (optical MAG) disk, and MD (mini disc), DVD (digital videodisc), and CD-R (CD-Recordable), a PC card, and SmartMedia, etc. is illustrated.

[0058] As mentioned above, although the image-processing method of this invention and the image processing system were explained to details, this invention of various kinds of amelioration and modification being made is natural in the range which limitation is not carried out to the above-mentioned example, and does not deviate from the summary of this invention.

[0059]

[Effect of the Invention] As mentioned above, as explained to details, according to this invention, the image data of two or more coma of an adjacent scene can be compounded by simple actuation, the image data of a panorama image can be generated, moreover the image of image quality sufficient also as a photograph can be obtained, and a high-definition printer with high load value can be outputted at good effectiveness.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the digital photograph printer using an example of the image processing system of this invention.

[Drawing 2] An outline perspective diagram for (A) to explain the carrier with which the digital photograph printer shown in drawing 1 is equipped, and (B) are the conceptual diagrams of the image sensors of the digital photograph printer shown in drawing 1.

[Drawing 3] It is the schematic diagram of the film of an advanced photo system.

[Drawing 4] It is the block diagram of the image processing system of the digital photograph printer shown in drawing 1 .

[Drawing 5] It is a conceptual diagram for explaining the image-processing method of this invention.

[Description of Notations]

10 (Digital) Photograph Printer

12 Scanner

14 (Image) Processor

16 Printer

18 Actuation System

20 Display

22 Light Source

24 Variable Aperture

28 Diffusion Box

30 Carrier

32 Image Formation Lens Unit

34 Image Sensors

34R, 34G, 34B Rhine CCD sensor

36 Amplifier

38 A/D Converter

40 Mask

42 Magnetic Head

44 Code Reader

48 Data-Processing Section

50 Log Converter

52 Press Can (Frame) Memory

54 This Scanning (Frame) Memory

56 Press Can Processing Section

58 This Scanning-and-Processing Section

60 Conditioning Section

62 66 (image data) Processing section

64 68 Image data-conversion section

72 Setup Section

74 Key Amendment Section

76 Parameter Integrated Section

Japanese Publication number : **11-289447**

## **78 Synthetic Processing Section**